

**Sitz mit Datenspeicher, insbesondere Fluggastsitz,
und zugehöriges Lesegerät**

Die Erfindung betrifft einen Sitz, insbesondere Fahrzeugsitz, vorzugsweise Fluggastsitz, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein zugehöriges Lesegerät zur Datenübertragung mit einem Datenspeicher des Sitzes.

5

Für besondere Anwendungsgebiete werden an Sitze erhöhte Anforderungen hinsichtlich bestimmter Eigenschaften gestellt, beispielsweise hinsichtlich der mechanischen Festigkeit, Feuerfestigkeit oder dergleichen. Dies betrifft insbesondere Fahrzeugsitze und vor allem Fluggastsitze, bei denen der Sitz
10 insgesamt oder einzelne Sitzkomponenten vorgegebene Zulassungsvorschriften erfüllen müssen und dementsprechend zertifiziert sind. Die Hersteller derartiger Sitze garantieren das Erfüllen der Anforderungen und müssen dies für einen vorgebbaren Zeitraum gewährleisten. Nicht selten kommt es aufgrund unterschiedlicher Anlässe
15 zu Modifikationen an einem Sitz oder auch nur einzelnen Sitzkomponenten, beispielsweise zu einer Veränderung des Einsatzortes, der Einsatzart oder der Einsatzhäufigkeit oder zum Austausch von Sitzkomponenten aufgrund von Beschädigung oder Verschleiß.

Bisher gibt es keine Möglichkeit derartige, hinsichtlich der Lebensdauer und/oder der Zertifizierung des jeweiligen Sitzes und/oder einzelner Sitzkomponenten relevante Daten verlässlich zu erfassen. Dementsprechend stehen keine effektiven, in der Praxis ermittelten Werte beispielsweise für
5 die MTBF (Mean Time Between Failures) zur Verfügung. Außerdem können nicht-zertifizierte und daher unerlaubte Austauschteile bisher nicht in jedem Fall zuverlässig identifiziert werden.

Aus der DE 199 50 554 A1 ist ein Verfahren zum Betreiben eines
10 Produktinformationssystems zur Verwaltung produktspezifischer Informationen sowie ein entsprechendes System bekannt, wobei insbesondere Produktions-, Transport- und Lagerdaten vom Hersteller bis zum Händler auf einem Transponder mit einer Speichereinrichtung und einer Energiequelle gespeichert werden, und der Transponder in Form von
15 Aufklebern oder kartenförmigen Etiketten ausgebildet ist.

Die DE 101 47 043 A1 zeigt ein Verfahren zur Erfassung von Daten für die Lokalisation und Inventarisierung von Möbelstücken in einem Gebäude. Das Gebäude ist nach Stockwerken sowie nach Räumen in den
20 Stockwerken katalogisiert und dadurch ist ein Katalog von einzelnen Lokalisationen gebildet. An den Möbelstücken sind Codeträger angeordnet, welche eine Angabe über die spezifische Lokalisation des betreffenden Möbelstücks in dem Gebäude enthalten. Die Daten des Katalogs der einzelnen Lokalisationen und die Angaben über die spezifische Lokalisation der
25 Möbelstücke werden in einer elektronischen Datenbank als Raumbuch gespeichert.

Aus der DE 101 45 498 A1 ist ein mobiles Lesegerät zum Auslesen von Informationen betreffend die Bearbeitung von Siliziumscheiben aus einem

Transponder bekannt, wobei der Transponder an einem Transportbehältnis für die Siliziumscheiben angeordnet ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Sitz bereitzustellen,
5 welcher die Nachteile des Standes der Technik überwindet. Insbesondere sollen der Sitz und/oder die einzelnen Sitzkomponenten dauerhaft eindeutig identifizierbar sein und die für die Lebensdauer und/oder für die Zertifizierung relevanten Daten zuverlässig und dauerhaft protokollierbar und anhand eines erfindungsgemäßen Lesegeräts bequem auslesbar sein.

10

Diese Aufgabe ist durch den im Anspruch 1 bestimmten Sitz und durch das im nebengeordneten Anspruch bestimmte Lesegerät gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den Unteransprüchen bestimmt.

15 Die Aufgabe ist bei einem Sitz, insbesondere einem Fahrzeugsitz, und vorzugsweise einem Fluggastsitz, mit mindestens einer Sitzkomponente, wie beispielsweise einem Sitzteil, einer Rückenlehne oder einer Armlehne, wobei der Sitz im Auslieferungszustand vorgegebene Zulassungsschriften erfüllt und dementsprechend zertifiziert ist, dadurch gelöst, daß an
20 mindestens einer Sitzkomponente ein Datenspeicher fest angeordnet ist zum Speichern von individuellen, hinsichtlich der Lebensdauer und/oder der Zertifizierung des jeweiligen Sitzes und/oder einzelner Sitzkomponenten relevanten Daten, und daß der Datenspeicher von einem externen Lesegerät elektronisch auslesbar ist.

25

Der Datenspeicher ist vorzugsweise als Halbleiterplättchen oder Chip ausgeführt und kann beispielsweise periphere Schaltkreise zum Empfangen und Senden sowie zum Einschreiben und Auslesen von Daten aufweisen. In Frage kommen beispielsweise auch Schaltungsanordnungen, wie sie als

- SIM-Karten (Subscriber Identify Module), SIMM-Karten (Single Inline Memory Module) oder DIMM-Karten (Dual Inline Memory Module) auf dem Markt für andere Anwendungszwecke erhältlich sind. Die Daten werden vorzugsweise digital gespeichert, und der Datenspeicher kann eine
- 5 individuell für den Sitz geltende Lebenslaufkarte oder Lebensdauerkarte realisieren. Die Daten sind vorzugsweise nicht-flüchtig gespeichert, das heißt auch nach einem Abschalten der Energieversorgung bleiben die Daten erhalten.
- 10 Die Anordnung des Datenspeichers oder einer dem Datenspeicher zugeordneten Empfangseinheit an dem Sitz ist vorzugsweise so gewählt, daß mit einem vorzugsweise externen und insbesondere mobilen Lesegerät eine Datenübertragung einfach herstellbar ist. Alternativ oder ergänzend zu einem mobilen Lesegerät kommt auch eine Festverdrahtung des Sitzes bzw.
- 15 des zugehörigen Datenspeichers in Betracht, beispielsweise ein Anschluß des Datenspeichers an eine Sammelleitung oder einen Datenbus, an den auch die Datenspeicher weiterer Sitze angeschlossen sind. Das externe Lesegerät kann in diesem Fall ebenfalls mit dem Datenbus verbunden sein und über individuelle, dem jeweiligen Sitz zugeordnete Speicheradressen
- 20 parallel oder sequentiell die Datenspeicher einzelner Sitze ansprechen. Vorzugsweise ist der Datenspeicher bereits werkseitig praktisch unlösbar an dem Sitz bzw. an der Sitzkomponente festgelegt oder jedenfalls gegen unbefugten Austausch gesichert.
- 25 In einer besonderen Ausführungsart der Erfindung weist der Datenspeicher einen Nur-Lese-Speicherbereich auf, in den im Auslieferungszustand des Sitzes bereits Daten werkseitig eingespeichert sind. Vorzugsweise sind in diesen Speicherbereich später, d.h. nach der Auslieferung des Sitzes, keine Daten hinzufügbare. Für diesen Nur-Lese-Speicherbereich kann entweder ein

- separater Halbleiterchip vorgesehen sein, oder es können auf einem gemeinsamen Halbleiterchip bestimmte Speicheradressbereiche hardwaretechnisch oder softwaretechnisch als Nur-Lese-Speicher reserviert sein. Typische Beispiele für Daten dieses Nur-Lese-Speicherbereiches sind
- 5 Artikelnummer, Seriennummer, Stücklistendatum, Zulassungsvorschrift, Erstkunde, Ersteinbau usw.. Mindestens ein Teil dieser Daten kann auch in einer einzigartigen, unveränderbaren und elektronisch auslesbaren Identifikationsnummer zusammengefaßt sein.
- 10 Vorzugsweise weist der Datenspeicher einen Schreib-und-Lese-Speicherbereich auf, in den während der Lebensdauer des Sitzes Daten einschreibbar und auslesbar sind. Das Auslesen und Einschreiben von Daten kann insbesondere diskontinuierlich erfolgen, beispielsweise anlässlich von Wartungsarbeiten, die regelmäßig nach einer vorgebbaren
- 15 Anzahl von Betriebsstunden durchgeführt werden. Einmal eingeschriebene Daten können aus dem Datenspeicher nicht wieder entfernt werden, insbesondere sind einmal eingeschriebene Daten nicht-löschbar und nicht-überschreibbar. Damit ist gewährleistet, daß im Nachhinein einmal eingeschriebene Daten nicht mehr manipuliert werden können. Dies kann
- 20 durch softwaretechnische Maßnahmen erfolgen, beispielsweise indem jede Speicheradresse nur einmal zum Einschreiben verwendbar ist und anschließend verbraucht ist, oder durch hardwaretechnische Maßnahmen, beispielsweise indem beim Einschreiben irreversible Speichervorgänge erfolgen, etwa durch Aufschmelzen von Verbindungsleitungen.
- 25 Typische Beispiele für Daten, die in den Schreib-und-Lese-Speicherbereich eingeschrieben werden, sind das Ersteinbaudatum, das Fahrzeug und der Betreiber des Fahrzeugs, bei einem Fluggastsitz insbesondere der Flugzeugtyp und die Flugzeugidentifikation sowie die Airline, die Position

des Sitzes innerhalb des Fahrzeuges, durchgeführte Reparaturen, vorgenommene Modifikation an dem Sitz, Wartungsarbeiten, Werkstattaufenthalte usw.. Jede Dateneingabe kann mit einem unveränderlichen Datumstempel versehen sein.

5

Grundsätzlich kann die Datenübertragung zwischen Lesegerät und Datenspeicher konventionell erfolgen, insbesondere drahtgebunden, beispielsweise über eine definierte oder sogar standardisierte Schnittstelle. In einer besonderen Ausführungsart der Erfindung erfolgt die

- 10 Datenübertragung zwischen dem Datenspeicher und dem Lesegerät drahtlos. Insbesondere sind die Daten drahtlos aus dem Datenspeicher auslesbar und drahtlos in den Datenspeicher einschreibbar. Die drahtlose Datenübertragung kann auch im Falle eines Fluggastsitzes unter Berücksichtigung der dort geltenden erhöhten Sicherheitsvorschriften
- 15 mittels elektromagnetischer Wellen erfolgen, beispielsweise auch mittels optischer Signalübertragung, gegebenenfalls auch mittels einer in den Sitz einsteckbaren Glasfaser.

- Vorzugsweise arbeitet der Datenspeicher nach dem Transponderprinzip
- 20 und ist erst nach einer entsprechenden und gegebenenfalls durch Codewörter gesicherten Stimulation des Lesegerätes zur Datenübertragung bereit. Es ist beispielsweise möglich, daß die Daten aus dem Datenspeicher dadurch auslesbar sind, daß der Datenspeicher oder eine zugeordnete Empfangseinheit ein von dem Lesegerät ausgesandtes Signal entsprechend
- 25 den gespeicherten Daten modifiziert und quasi moduliert, beispielsweise durch Schwächung des elektromagnetischen Feldes entsprechend den gespeicherten Daten. Das Lesegerät weist eine Empfangseinheit auf, welche das modifizierte Signal empfängt und quasi demoduliert, und dadurch die Daten des Datenspeichers extrahiert. Grundsätzlich sind bei dieser

Datenübertragung alle bekannten Verfahren zur Modulation einsetzbar, insbesondere eine Amplitudenmodulation.

In einer besonderen Ausführungsart der Erfindung ist die für den Betrieb des
5 Datenspeichers erforderliche Energie von dem Lesegerät auf den
 Datenspeicher oder auf eine dem Datenspeicher zugeordnete mit dem
 Datenspeicher verbundene Empfangseinheit übertragbar. Vorzugsweise
 erfolgt die Energieübertragung kontaktlos, beispielsweise durch intensive
 Lichteinstrahlung, gegebenenfalls im Infrarotbereich, durch Bereitstellung
10 eines lokal ausreichend starken elektromagnetischen Feldes oder
 dergleichen.

Vorzugsweise ist an dem Sitz im Bereich des Datenspeichers eine
Einrichtung zum Positionieren des Lesegerätes vorgesehen, insbesondere
15 eine mit zugeordneten Positionierungsmitteln am Lesegerät
 zusammenwirkende Rasteinrichtung. Das Positionieren des Lesegeräts, oder
 insbesondere eines zugehörigen Lesekopfes des Lesegerätes, kann
 beispielsweise auf einfache Weise anhand einer Steckverbindung erfolgen,
 durch die neben einer mechanischen Positionierung gegebenenfalls auch
20 eine kontaktbehaftete elektrische Verbindung herstellbar ist. Bei
 eingestecktem Lesekopf bzw. Lesegerät ist die Datenübertragung
 gewährleistet, unabhängig davon ob diese drahtgebunden oder drahtlos
 erfolgt. Eine Positionierung des Lesegeräts ist aber nicht unbedingt
 erforderlich; so kann auch lediglich durch Annähern oder Überstreichen
25 des Lesegeräts an den Datenspeicher oder eine dem Datenspeicher
 zugeordnete Empfangseinheit eine Signalübertragung möglich sein, etwa
 wie bei einem Magnetstreifen-Lesegerät.

Vorzugsweise weist die Positionierungseinrichtung einen Magneten auf, durch den das Lesegerät in eine vorgebbare Position in Bezug auf den Datenspeicher bringbar ist. Eine solche, auf Magnetkraft beruhende Positionierungseinrichtung kann auch so ausgestaltet sein, daß sie von
5 außen an dem Sitz im wesentlichen unsichtbar bleibt. Dadurch ist einer unbeabsichtigten oder beabsichtigten Manipulation der Schnittstelle zwischen Lesegerät und Datenspeicher wirksam vorgebeugt. Die das Lesegerät bedienende Person muß hinsichtlich der Position des Datenspeichers oder der zugehörigen Empfangseinheit instruiert werden,
10 gegebenenfalls unter Verwendung einer unauffälligen Markierung an dem Sitz.

Das erfindungsgemäße Lesegerät weist Datenübertragungsmittel auf zum Auslesen der individuellen, hinsichtlich der Lebensdauer oder der
15 Zertifizierung des jeweiligen Sitzes und/oder einzelner Sitzkomponenten relevanten Daten, sowie Speichermittel zum Zwischenspeichern der aus dem Datenspeicher ausgelesenen und/oder der in den Datenspeicher einzuschreibenden Daten. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Lesegerät um eine tragbare und batteriegespeiste Einrichtung. Für viele
20 Anwendungsfälle wird es vorteilhaft sein, wenn mit dem eigentlichen Lesegerät ein miniaturisierter Lesekopf verbunden ist, im einfachsten Fall ein Stecker, für die eigentliche Verbindung mit dem Datenspeicher. Die Verbindung zwischen Lesegerät und Lesekopf kann dabei drahtgebunden oder auch drahtlos erfolgen.

25

In einer besonderen Ausführungsart weist das Lesegerät auch eine Anzeigeeinrichtung auf zum Anzeigen der aus dem Datenspeicher ausgelesenen und/oder der in den Datenspeicher einzuschreibenden Daten. Dadurch kann beispielsweise unmittelbar vor Ort eine Plausibilitätsprüfung

der Daten stattfinden, gegebenenfalls auch unter Verwendung von entsprechenden Prüfdaten, die in dem Lesegerät gespeichert sind. Außerdem können Daten wie beispielsweise der genaue Einbauort eines Fluggastsitzes innerhalb eines Flugzeuges aus dem Datenspeicher
5 ausgelesen und unmittelbar vor Ort kontrolliert werden, oder in das Lesegerät eingegeben und anschließend auf den Datenspeicher übertragen werden.

Vorzugsweise weist das Lesegerät Positionierungsmittel auf zum
10 Positionieren in Bezug auf den Datenspeicher zum Zwecke der fehlerfreien Datenübertragung und gegebenenfalls auch der Energieübertragung. Die Positionierungsmittel können auch durch die Form eines mit einem Grundkörper des Lesegeräts verbundenen Lesekopf selbst realisiert sein, der beispielsweise in der Art eines Schlüssel-Schloß-Prinzips in eine am Sitz
15 vorgesehene Buchse einsteckbar ist. Wie bereits vorstehend im Zusammenhang mit dem Sitz beschrieben kann es sich bei den Positionierungsmitteln um mechanische Positionierungsmittel handeln, gegebenenfalls unter Verwendung einer federkraftbelasteten Rasteinrichtung, oder um magnetkraftunterstützte Positionierungsmittel.

20 Vorzugsweise sind die im Lesegerät zwischengespeicherten Daten unter Verwendung von standardisierten Schnittstellen auf einen weiterverarbeitenden Rechner übertragbar. Hierzu kann das Lesegerät an einen PC (Personal Computer) anschließbar sein, beispielsweise über eine
25 Infrarotschnittstelle, Bluetooth-Schnittstelle oder eine fire-wire-Schnittstelle. Alternativ oder ergänzend kann das Lesegerät selbst und/oder der weiterverarbeitende Rechner auch über ein Datennetz, beispielsweise das Internet, mit entfernten Rechenanlagen, Datenbanken, Bestell- oder Beratungszentren kommunizieren.

Ein erfindungsgemäß ausgestatteter Sitz ist eindeutig markiert und identifizierbar. Damit sind auch Ersatzteilmäuschungen nachweisbar, wodurch insgesamt die Zuverlässigkeit des Sitzes erhöht ist. Insbesondere
5 bei aufwendig ausgestatteten Komfortsitzen können gegebenenfalls auch temporär auftretende oder sich abzeichnenden Probleme in dem Datenspeicher protokolliert werden, beispielsweise ein ansteigender Strombedarf von Stellmotoren, der Rückschlüsse auf sich abzeichnende mechanische oder elektrische Probleme erlaubt. Die Auswertung der
10 gespeicherten Daten erlaubt auch eine verbesserte Produktunterstützung bis hin zur vorsorglichen Ersatzteilbestellung. Langfristig ergeben sich dadurch auch erhebliche Vorteile auf seiten des Käufers und Anwenders derartiger Sitze aufgrund der verbesserten Kundenbetreuung und Produktqualität sowie der erhöhten Sicherheit.

15

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen mehrere Ausführungsbeispiele im Einzelnen beschrieben ist. Dabei können die in den Ansprüchen und in der
20 Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

- Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Fluggastsitz,
Fig. 2 zeigt eine schematische perspektivische Ansicht eines
25 Datenspeichers, und
Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Lesegerätes.

Die Fig. 1 zeigt einen Fluggastsitz 10 mit einem Sitzteil 20, einer Rückenlehne 22, einer Beinauflage 24 und einer Armlehne 26. Der unmittelbar neben dem Fluggastsitz 10 angeordnete weitere Fluggastsitz 30, auf dem ein Fluggast Platz genommen hat, ist identisch aufgebaut; die
5 entsprechenden Sitzkomponenten sind mit identischen Bezugszeichen versehen. Solche Fluggastsitze 10, 30 finden sich beispielsweise in der Komfortklasse von Langstreckenflugzeugen. Grundsätzlich können derartige Sitze jedoch auch im Bereich von luxuriös ausgestatteten Reisebussen, Passagierschiffen einschließlich Fähren, medizinischen Einrichtungen,
10 Wartesälen oder dergleichen Verwendung finden.

Insbesondere bei der Verwendung in einem Flugzeug müssen derartige Sitze erhöhte Sicherheitsanforderungen und damit verbundene Zulassungsvorschriften erfüllen und dementsprechend zertifiziert sein.
15 Auch die einzelnen Sitzkomponenten müssen gegebenenfalls sogar unterschiedliche Zulassungsvorschriften erfüllen und insbesondere im Falle der Verwendung als Ersatzteil entsprechend zertifiziert sein.

Die dem Mittelgang zugewandte Armlehne 26 des Fluggastsitzes weist an
20 ihrer Stirnseite eine dreipolige elektrische Steckbuchse 12 auf, die mit einem in der Armlehne 26 angeordneten und von außen nicht sichtbaren Datenspeicher elektrisch verbunden ist. Die Anordnung an der Armlehne 26 ist ebenso beispielhaft wie die Ausführung als dreipolige Steckbuchse; entsprechend kann die Koppelstelle mit dem Lesegerät auch alternativ oder
25 ergänzend an einer anderen Sitzkomponente oder sonstigen geeigneten Stelle angeordnet sein, beispielsweise an einem Sitzteiler, einem Sitzfuß oder dergleichen; anstelle der Steckbuchse 12 kann jedes andere geeignete Element für den Signalaustausch vorgesehen sein. Der Datenspeicher ist ansonsten von außen nicht zugänglich und insbesondere bereits werkseitig

in die Armlehne 26 integriert. In den Datenspeicher sind bereits werkseitig Daten eingespeichert, welche die Armlehne 26 oder den gesamten Fluggastsitz 10 individuell spezifizierenden. Das Einstecken eines Steckers des Lesegerätes in die Steckbuchse 12 kann mittels einer nicht dargestellten Halteklammer für die Dauer der Datenübertragung gesichert werden.

Der weitere Fluggastsitz 30 weist entweder an der entsprechenden Stelle ebenfalls eine eigene Steckbuchse auf, oder der Fluggastsitz 10 weist ebenfalls auf der dem Mittelgang zugewandte Armlehne 26 eine mit dem Datenspeicher des weiteren Fluggastsitzes 30 verbundene weitere Steckbuchse auf. Im letztgenannten Fall können bequem von der dem Mittelgang zugewandte Armlehne 26 die Daten beider Fluggastsitze 10, 30 ausgelesen werden. Alternativ oder ergänzend zu der Steckbuchse 12 können die Datenspeicher der Fluggastsitze 10, 30 auch mit einem Datenbus verbunden sein, an den alle Fluggastsitze des betreffenden Flugzeuges angeschlossen sind. Auf diese Weise können die Daten aller Fluggastsitze des Flugzeuges an einer zentralen Stelle ausgelesen werden.

Die Fig. 2 zeigt eine schematische perspektivische Ansicht eines geeigneten Datenspeichers 32, der einen Nur-Lese-Speicherbereich 34 aufweist, der räumlich getrennt von einem Schreib-und-Lese-Speicherbereich 36 angeordnet ist. Außerdem kann der Datenspeicher 32 auf der Ober- oder Unterseite oder auf einer Stirnseite elektrische Kontaktflächen aufweisen. Der Datenspeicher 32 weist darüber hinaus eine zentrale Recheneinheit 38 auf, die auch für das Adressieren der Speicherplätze innerhalb der Speicherbereiche 34, 36, für den Betrieb der Schnittstelle zum Lesegerät, gegebenenfalls für die Übertragung an einen Datenbus und dergleichen zuständig ist. Für den Fall, daß die Datenübertragung drahtlos erfolgt

und/oder der Datenspeicher 32 drahtlos von außerhalb mit elektrischer Energie versorgt werden muß, ist eine Antenne 40 vorgesehen.

- In dem Nur-Lese-Speicherbereich 34 ist werkseitig und unveränderlich eine
- 5 den Fluggastsitz 10 eindeutig identifizierende digitale Bitfolge einprogrammiert, die sich beispielsweise aus der Artikelnummer, der Seriennummer, der Anzahl und Art der Sitzkomponenten, der erfüllten Zulassungsvorschrift, der Zertifizierungsurkunde und dem geplanten Verwendungsort und Verwendungszweck zusammensetzt. Sofern der
- 10 Datenspeicher 32 an einen zentralen Datenbus angeschlossen ist, können auch tatsächliche Belegungszeiten, Flugdauern, Anzahl der Starts und Landungen, und dergleichen anhand der in einem Zentralrechner des Flugzeugs verfügbaren Daten eingespeichert werden.
- 15 In den Schreib-und-Lese-Speicherbereich 36 können im Verlauf der Lebensdauer des Fluggastsitzes 10 weitere Informationen hinzugefügt werden, beispielsweise betreffend die Identifikation des Flugzeuges, in das der Fluggastsitz 10 eingebaut ist, den genauen Einbauort innerhalb des Flugzeuges, vorgenommene Wartung- und Reparaturarbeiten,
- 20 Veränderungen an dem Fluggastsitz 10, und dergleichen. Auch das Einspeichern erfolgt dabei vorzugsweise anhand des Lesegerätes 50 (Fig. 3) im Rahmen von routinemäßigen oder außergewöhnlichen Wartungsarbeiten über die Steckbuchse 12, wobei einmal in den Speicherbereich 36 eingeschriebene Daten nicht gelöscht werden können
- 25 und auch nicht überschrieben werden können.

Insbesondere durch die Daten des Schreib-und-Lese-Speicherbereiches 36 ist es möglich, lückenlos relevante Lebensdauerdaten oder Lebenslaufdaten betreffend den Fluggastsitz 10 zu protokollieren und für eine anschließende

Auswertung verfügbar zu machen. Dadurch können auch verlässlichere Daten für relevante Parameter wie MTBF (Mean Time Between Failures), MTBUR (Mean Time Between Unscheduled Removal), DMC (Direct Maintenance Cost) und dergleichen ermittelt werden.

5

Die Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Lesegerätes 50, das batteriebetrieben in einem Grundkörper 52 eine Anzeigeeinrichtung 54 und eine Eingabeeinrichtung 56, beispielsweise eine Tastatur oder ein sogenanntes touch-pad, aufweist, sowie Schnittstellen 58 zur Eingabe und Ausgabe von in den (in der Fig. 3 nicht sichtbaren) Datenspeicher 32 einzuschreibende bzw. aus dem Datenspeicher 32 auszulesende Daten. Alternativ oder ergänzend zu den Schnittstellen 58 kann das Lesegerät 60 auch austauschbare Speichermittel wie beispielsweise Halbleiter-Speicherkarten, Magnetspeicherkarten oder dergleichen aufweisen.

10
15

Mit dem Grundkörper 52 sind über eine Verbindungsleitung 60 Datenübertragungsmittel 62 verbunden, die beispielsweise aus einem zu der Steckbuchse 12 des Fluggastsitzes 10 passenden Stecker bestehen, und die im dargestellten Ausführungsbeispiel in einem im wesentlichen kreiszylindrischen Lesekopf angeordnet sind.

20

Der Lesekopf weist im Bereich seiner dem Datenspeicher 32 zuzuwendenden Kontaktseite, im vorliegenden Ausführungsbeispiel der Stirnseite 64, eine von außen nicht sichtbare Sende- und Empfangsantenne auf. Mittels der Sendeantenne kann der Lesekopf ein elektromagnetisches Feld aufbauen, das von dem Datenspeicher entsprechend der auszulesenden Daten durch entsprechende Bedämpfung abgeschwächt werden kann, wobei die auftretende Dämpfung wiederum von der

25

Empfangsantenne des Lesekopfes ausgewertet und die auszulesenden Daten somit ermittelbar sind. Im Fall des Einschreibens von Daten in den Datenspeicher 32 wird auf das elektromagnetische Feld der Sendeantenne das einzuspeichernde Datensignal aufmoduliert, das von der zentralen
5 Recheneinheit 38 des Datenspeichers 32 entsprechend demoduliert wird und in den Schreib-und-Lese-Speicherbereich 36 eingeschrieben wird.

Grundsätzlich kann die Steckbuchse 12 des Fluggastsitzes 10 so ausgestaltet sein, daß auch der Lesekopf alternativ oder ergänzend zu einem
10 entsprechenden Stecker eingesteckt werden kann. Bevorzugt wird allerdings der Lesekopf nur in Anlage an oder in die Nähe eines hierfür vorgesehenen Koppelbereiches der Armlehne 26 gebracht, der in der Fig. 1 unterhalb der Steckbuchse 12 als Bestandteil der nachfolgend beschriebenen Positionierungseinrichtung 66 gestrichelt angedeutet ist. Eine
15 Annäherung von einigen Zentimetern ist bereits ausreichend, um eine Datenübertragung zwischen dem Lesekopf und dem Datenspeicher 32 zu gewährleisten.

Dabei ist es möglich, den Koppelbereich durch die Wahl geeigneter,
20 beispielsweise magnetisierbarer Werkstoffe als Positionierungseinrichtung 66 für das Lesegerät 50 bzw. den Lesekopf auszubilden. In diesem Fall kann der Lesekopf beispielsweise an seiner Stirnseite 64 als der Positionierungseinrichtung 66 zugeordnetes Positionierungsmittel 68 einen ringförmigen Elektromagneten oder Permanentmagneten aufweisen, bei
25 dessen Aktivierung der Lesekopf nach Eintritt in einen Fangbereich der Positionierungseinrichtung 66 sich selbsttätig auf den Koppelbereich ausrichtet.

Patentansprüche

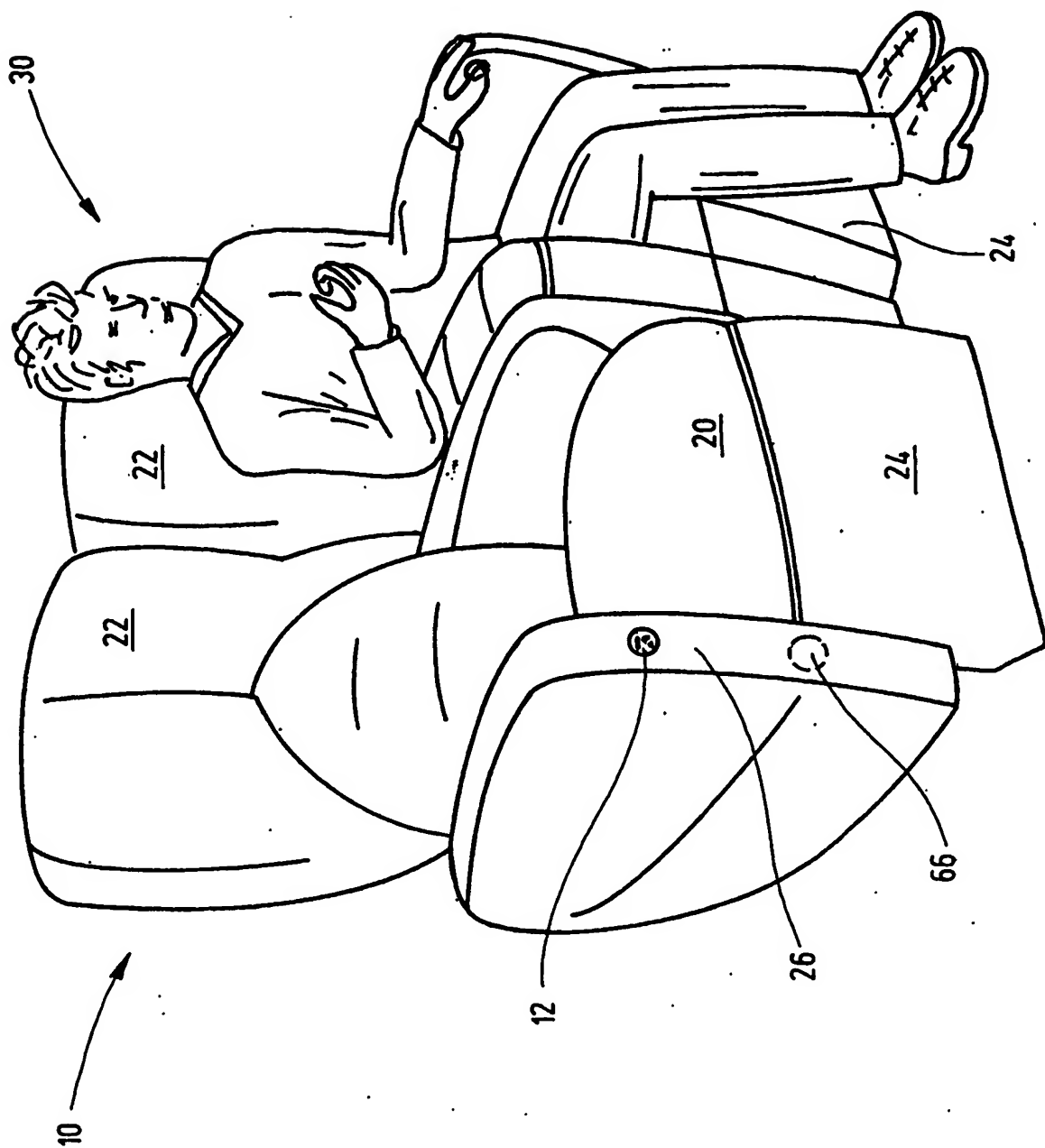
1. Sitz, insbesondere Fahrzeugsitz, vorzugsweise Fluggastsitz (10, 30), mit mindestens einer Sitzkomponente, wie beispielsweise einem Sitzteil (20), einer Rückenlehne (22) oder einer Armlehne (26), wobei
5 der Sitz im Auslieferungszustand vorgegebene Zulassungsvorschriften erfüllt und dementsprechend zertifiziert ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß an mindestens einer Sitzkomponente ein Datenspeicher (32) fest angeordnet ist zum Speichern von individuellen, hinsichtlich der
10 Lebensdauer oder der Zertifizierung des jeweiligen Sitzes und/oder einzelner Sitzkomponenten relevanten Daten, und daß der Datenspeicher (32) von einem externen Lesegerät (50) elektronisch auslesbar ist.
- 15 2. Sitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenspeicher (32) einen Nur-Lese-Speicherbereich (34) aufweist, in den im Auslieferungszustand des Sitzes bereits Daten werkseitig eingespeichert sind.
- 20 3. Sitz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenspeicher (32) einen Schreib-und-Lese-Speicherbereich (36) aufweist, in den während der Lebensdauer des Sitzes Daten einschreibbar und auslesbar sind.
- 25 4. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten in dem Datenspeicher (32) dauerhaft gespeichert sind, insbesondere nicht-löschbar und nicht-überschreibbar sind.

5. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenspeicher (32) eine einzigartige, unveränderbare und elektronisch auslesbare Identifikationsnummer besitzt.
- 5 6. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenübertragung zwischen dem Datenspeicher (32) und dem Lesegerät (50) drahtlos erfolgt, insbesondere daß die Daten drahtlos aus dem Datenspeicher (32) auslesbar und drahtlos in den Datenspeicher (32) einschreibbar sind.
- 10 7. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenübertragung zwischen dem Datenspeicher (32) und dem Lesegerät (50) unter Verwendung einer Steckverbindung erfolgt, drahtgebunden oder drahtlos, insbesondere mit einer Magnethalterung oder Klemmhalterung.
- 15 8. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenspeicher (32) nach dem Transponderprinzip arbeitet und auf eine entsprechende Stimulation des Lesegeräts (50) Daten aus dem Datenspeicher (32) auslesbar sind oder Daten in den Datenspeicher (32) einschreibbar sind.
- 20 9. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die für den Betrieb des Datenspeichers (32) erforderliche Energie von dem Lesegerät (50) auf den Datenspeicher (32) oder auf eine dem Datenspeicher (32) zugeordnete und mit dem Datenspeicher (32) verbundene Empfangseinheit übertragbar ist.
- 25

10. Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Sitz im Bereich des Datenspeichers (32) eine Einrichtung (66) zum Positionieren des Lesegeräts (50) vorgesehen ist, insbesondere eine mit zugeordneten Positionierungsmitteln (68) am Lesegerät (50) zusammenwirkende Rasteinrichtung.
- 5
11. Sitz nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Positioniereinrichtung (66) oder die Positionierungsmittel (68) einen Magneten aufweist, durch den das Lesegerät (50) in eine vorgebbare Position in Bezug auf den Datenspeicher (32) bringbar ist.
- 10
12. Lesegerät (50) für die Datenübertragung mit einem an einem Sitz nach einem der Ansprüche 1 bis 11 angeordneten Datenspeicher (32), dadurch gekennzeichnet, daß das Lesegerät (32) Datenübertragungsmittel (62) zum Auslesen der individuellen, hinsichtlich der Lebensdauer oder der Zertifizierung des jeweiligen Sitzes und/oder einzelner Sitzkomponenten relevanten Daten aufweist, und daß das Lesegerät (50) Speichermittel aufweist zum Zwischenspeichern der aus dem Datenspeicher (32) ausgelesenen und/oder der in den Datenspeicher (32) einzuschreibenden Daten.
- 15
- 20
13. Lesegerät (50) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Lesegerät (50) eine Anzeigeeinrichtung (54) aufweist zum Anzeigen der aus dem Datenspeicher (32) ausgelesenen und/oder der in den Datenspeicher (32) einzuschreibenden Daten.
- 25
14. Lesegerät (50) nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Lesegerät (50) Positionierungsmittel (68) aufweist zum Positionieren des Lesegeräts (50), insbesondere eines Lesekopfes, in

**Bezug auf den Datenspeicher (32) zum Zwecke der
Datenübertragung.**

- 5 15. Lesegerät (50) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch
gekennzeichnet, daß die zwischengespeicherten Daten mittels einer
standardisierten Schnittstelle (58) auf einen weiterverarbeitenden
Rechner übertragbar sind.**



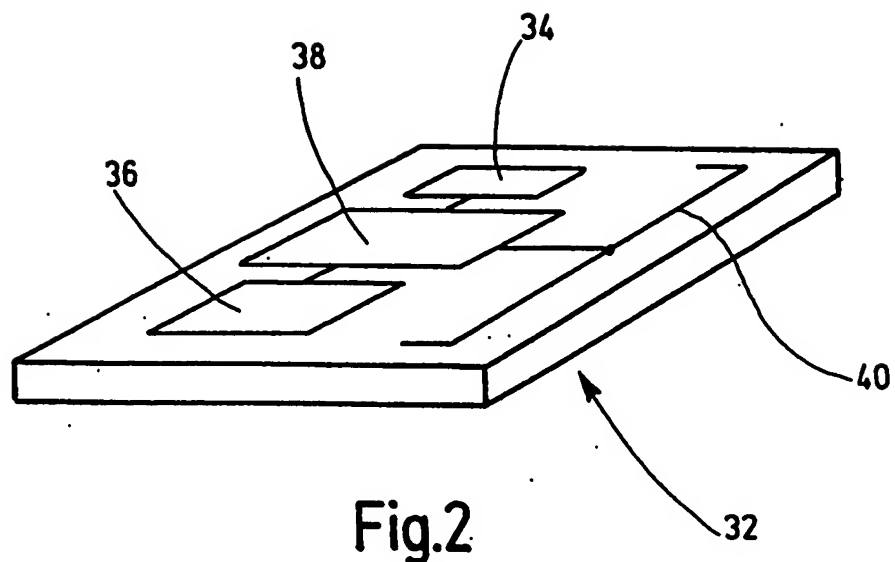


Fig. 2

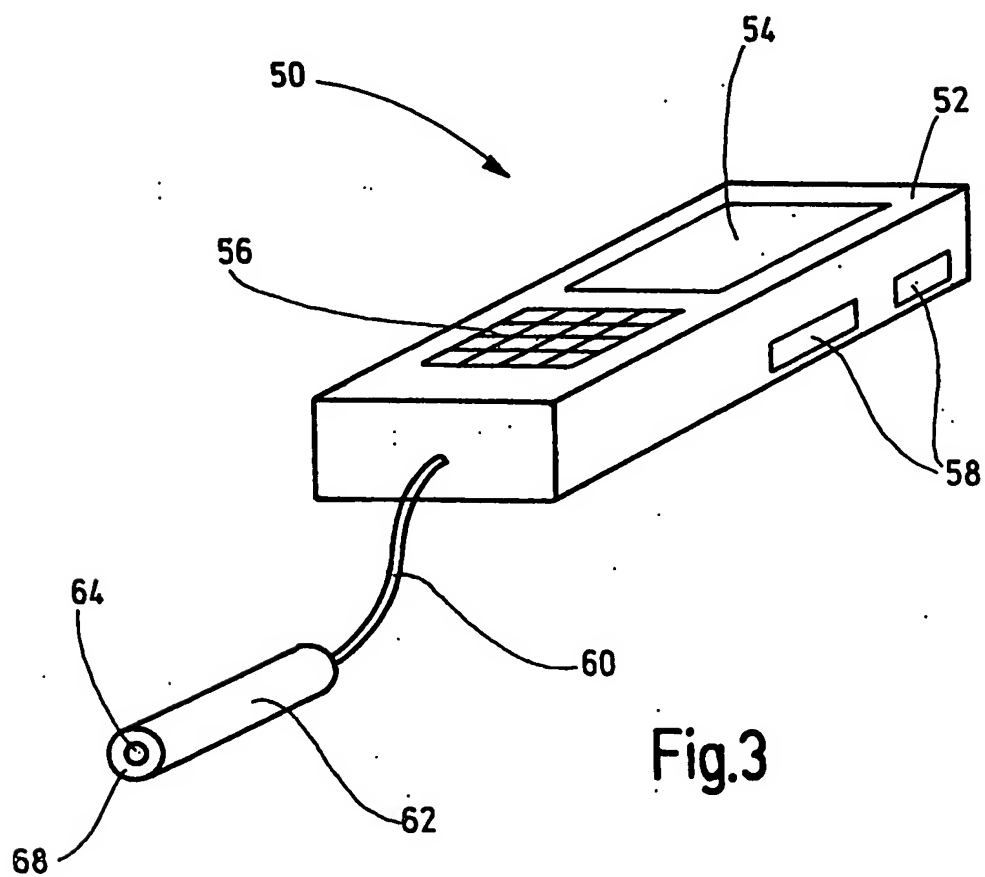


Fig. 3